

- (12) Japanese Unexamined Patent Application Publication
(11) Publication No. 5-83189
(43) Publication Date: April 2, 1993
(21) Application No. 3-243501
(22) Application Date: September 24, 1991
(71) Applicant: Nippon Telegraph and Telephone Corp., 1-6,
1-chome, Uchisaiwaicho, Chiyoda-ku, Tokyo
(72) Inventor: Hitoshi KOMAGATA
c/o Nippon Telegraph and Telephone Corp., 1-6, 1-chome,
Uchisaiwaicho, Chiyoda-ku, Tokyo
(72) Inventor: Hatsu MISHIMA
c/o Nippon Telegraph and Telephone Corp., 1-6, 1-chome,
Uchisaiwaicho, Chiyoda-ku, Tokyo
(74) Agent: Takashi HOMMA, Patent Attorney

(54) [Title of the Invention] POSITION-NOTIFYING METHOD IN
MOBILE COMMUNICATION

(57) [Abstract]

[Object] The present invention relates to a mobile-station-position notifying method in a mobile satellite-based communication system; and an object of the invention is to provide a method capable of economically providing mobile-station position information.

[Solving Means] Configuration is made such that a mobile

station notifies a line control station of information of a position detected by a position measurement terminal, and the position information is stored in a home memory in the line control station. In the configuration, a normal mode and a high-performance mode is provided, wherein in the normal mode, when an inquiry is received, position information stored in the home memory is notified; and in the high-performance mode, position information is obtained from a corresponding mobile station on the basis of an inquiry, and notification is thereby performed.

[Claims]

[Claim 1] A position notifying method in mobile communication in a mobile satellite-based communication system configured of a line control station comprising a home memory, and a mobile station comprising a radio base station and a position measurement terminal, wherein control of a radio communication channel and call connection is performed according to a common control channel method; the position notifying method being characterized in that the mobile station notifies information of a position detected by the position measurement terminal to the line control station at the time of calling, at the time of responding to a received call, at the time of receiving a request from the line control station, or at a predetermined time interval instructed in the manner of broadcast from the radio base

station through a control channel; and the line control station updates corresponding mobile-station position information data stored in the home memory.

[Claim 2] A position notifying method in mobile communication in a mobile satellite-based communication system configured of a line control station comprising a home memory, and a mobile station comprising a radio base station and a position measurement terminal, wherein control of a radio communication channel and call connection is performed according to a common control channel method; the position notifying method being characterized in that a normal mode and a high-performance mode are provided as position-information notifying services, wherein in the normal mode, corresponding-mobile-station position information data stored in the home memory in the line control station is transmitted to a requester by using a control channel; and in the high-performance mode, the line control station issues instructions to a corresponding mobile station regarding a position-information request and a common reservation channel, the mobile station notifies the latest position information detected by the position measurement terminal to the line control station by using the specified common reservation channel, and the line control station transmits the latest position information to a requester.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Technical Field of the Invention] The present invention relates to a mobile-station-position notifying method in a mobile satellite-based communication system.

[0002]

[Description of the Related Art] Presently, there are methods for providing services for notifying a telephone of a general stationary telephone network of mobile-station position information. They include a method using a satellite-used message communication system that comprises, for example, a position measurement terminal, such as a GPS (global positioning system), as an optional item, to provide the services as mentioned above. In the system, information of a position for which measurement is performed by the position measurement terminal is transmitted by a message-communication-dedicated mobile apparatus, which has a two-way data communication function, to a message center; and the position information is relayed from the center to a position-information-requested terminal via a general stationary interface. However, in a mobile satellite communication system that carries out satellite-used two-way telephone services between an general stationary network and a mobile station, a service and a system that readily provide information of the position of a specified mobile

station when requested are not as yet realized.

[0003] In the field of domestic ship telephone services, investigation is now in progress toward realization of services to be provided in a manner such that personal computers (PCs) are provided in a mobile station and set to a telephone line of a general stationary telephone network; the mobile station is provided with a loran C as a position measurement terminal; a communication line is set with respect to transmission and reception; and information of a position for which measurement is performed by the loran C is then communicated between the PCs of the general stationary telephone network and the mobile station via modem interfaces.

[0004]

[Problems to be Solved by the Invention] In the above-described conventional mobile communication methods, the former service and system for readily providing information of the position of a specified mobile station when requested are not as yet realized in the mobile satellite communication system that carries out satellite-used two-way telephone services between the general stationary network and the mobile station. The latter domestic ship telephone service has problems. The service coverage area thereof is limited to a coastal area. In addition, since it requires the PC terminals in the mobile station and on the telephone

line of the general stationary telephone network, economical services cannot be expected, and it is not suitable for use in the mobile satellite-based communication system intended for the service coverage area of near waters.

[0005] An object of the present invention is to provide a line configuration and a practical position-information relaying method for a position-notifying method in a mobile satellite-based communication system that enlarges its service coverage area to thereby allow economic services to be readily provided when required.

[0006]

[Means for Solving the Problems] The present invention is made to solve the above-described problems. Specifically, the invention of Claim 1 is a position notifying method in mobile communication in a mobile satellite-based communication system configured of a line control station comprising a home memory, and a mobile station comprising a radio base station and a position measurement terminal, wherein control of a radio communication channel and call connection is performed according to a common control channel method; the position notifying method being characterized in that the mobile station notifies information of a position detected by the position measurement terminal to the line control station at the time of calling, at the time of responding to a received call, at

the time of receiving a request from the line control station, or at a predetermined time interval instructed in the manner of broadcast from the radio base station through a control channel; and the line control station updates corresponding mobile-station position information data stored in the home memory.

[0007] The invention of Claim 2 is a position notifying method in mobile communication in a mobile satellite-based communication system configured of a line control station comprising a home memory, and a mobile station comprising a radio base station and a position measurement terminal, wherein control of a radio communication channel and call connection is performed according to a common control channel method; the position notifying method being characterized in that a normal mode and a high-performance mode are provided as position-information notifying services, wherein in the normal mode, corresponding-mobile-station position information data stored in the home memory in the line control station is transmitted to a requester by using a control channel; and in the high-performance mode, the line control station issues instructions to a corresponding mobile station regarding a position-information request and a common reservation channel, the mobile station notifies the latest position information detected by the position measurement terminal to the line control station by using

the specified common reservation channel, and the line control station transmits the latest position information to a requester..

[0008]

[Operations] As a configuration of the mobile station according to the present invention, for example, adapters for connecting various terminals are disposed, and position measurement terminals are installed as option items. Using the control channels disposed in units of a beam, the base station issues instructions regarding a position-information notification time interval to mobile apparatus in the manner of broadcast. According to the time interval instructed by the base station in the manner of broadcast, the mobile station having the position measurement terminal transmits to the line control station the latest information of a position for which measurement is performed by the position measurement terminal. In addition, for example, at the time of calling/call-reception connection and when position notification is requested by the line control station, the mobile station notifies the line control station of the latest information of a position for which measurement is performed by the position measurement terminal. The line control station updates position information in the home memory every time the latest position information is received from the mobile station.

[0009] According to the invention of Claim 2, when a request for position information is received from a terminal of a general stationary telephone network, in the normal mode, notification of position data in the home memory in the mobile station is performed; and in the high-performance mode, a position notification request is transmitted to the mobile station through the control channel, and notification of the latest position information is then performed.

[0010]

[Embodiments] Hereinbelow, a description will be made with reference to FIGS. 1 to 5. FIG. 1 shows an example system configuration of the present invention. In the figure, 1 denotes a terminal of a general-stationary telephone network terminal; 2 denotes a telephone of the general-stationary telephone network; 3 denotes the general stationary telephone network; 4 denotes a home memory in a line control station, 5 denotes the line control station; 6 denotes a message communication station; 7 denotes a base station; 8 denotes a two-way-telephone satellite; 9a to 9c each denote a position measurement satellite; 10a denotes a communication line; 13a denotes a control line; 10b denotes a communication channel; 13b denotes a control channel; 9a to 9c each denote a position measurement satellite; 11 denotes position measurement antenna; 12 denotes a two-way telephone antenna; 14 denotes a mobile station; 16 denotes

an adapter; 17 denotes a mobile-station telephone; and 15 denotes a position measurement terminal.

[0011] In the figure, the mobile station 14 transmits information of a position for which measurement is performed by the position measurement terminal 15 to the line control station 5 via the two-way-telephone satellite 8, the base station 7, and control line 13a. The transmission is executed using the control channel 13b, without the communication channel 10b being established, at a time interval instructed by a broadcast channel in a control channel, at the time of calling, at the time of responding to a received call, or at the time of receiving a request from the line control station 5 for position-information notification (the broadcast channel will be described below with reference to FIG. 2). The line control station 5 updates position information stored in the home memory 4 every time it receives position information.

[0012] When the line control station 5 has received a position-information request in a normal mode from the terminal 1 of the general stationary telephone network 3 via the message communication station 6, it transmits position information in the home memory 4. When the line control station 5 has received a position-information request in a high-performance mode, it issues a position-information request to a mobile station 14 by using the control line 13a

and the control channel 13b, and then transmits position information thereto via a channel specified by the control channel 13b.

[0013] FIG. 2 shows a configurations of a control channel. FIG. 2(a) shows an example control channel extending from a base station to a base station. In the figure, 19 denotes a frame signal; 20 denotes a broadcast channel; 21 denotes a control channel; 22 denotes an error correction code; and 18 denotes a frame length. FIG. 2(b) shows an example configuration of a control channel extending from a mobile station to a base station, wherein 25 denotes a random access channel; 26 denotes a reservation channel; 24 denotes a period of time; and 23 denotes a flame length that represents a unit of repetition.

[0014] In a wait state, the mobile station 14 continuously receives control channels of beams on which mobile stations are positioned. According to a time interval T_n defined by the broadcast channel 20 for notification of position information, the mobile station 14 transmits to the mobile station the latest information of a position for which measurement is performed by the position measurement terminal 15 via the reservation channel 26 reserved by the random access channel 25. Then, the position information is transmitted from the base station to the line control station 5 via the control line 13a.

[0015] FIG. 3 illustrates example position-information transmitting steps. In this figure, 27 denotes notification information that is transmitted to individual beams through the broadcast channels 20. The notification information 27 carries an instruction regarding a notification interval of position information to a mobile station; and the mobile station transmits the position information to a line control station at the instructed interval through signal-transmitting steps denoted 28 and 29. Every time position information is received, the line control station updates position information data regarding corresponding mobile stations, which are stored in the home memory 4. Reference numeral 30 denotes a position-information notification interval instructed by the broadcast channel 20 of the individual beam.

[0016] FIG. 4 shows example position-information transmitting steps to be performed when a position request is received from a terminal of a general stationary telephone network. In the figure, (a) illustrates example normal-mode position-information transmitting steps. A seizing signal 31 is transmitted from a message communication station. When the message communication station 6 receives the seizing signal, it transmits a second dial request signal 32 to the terminal of the general stationary telephone network. Subsequently, using a

corresponding-mobile-station position information request signal 38, the message communication station 6 confirms a service category and a mobile station number, and it transmits to the line control station a control signal C_1 indicating a normal service mode and a control signal 40 composed of a mobile station ID number. The line control station 5 reads out position information L regarding a corresponding mobile station from the home memory 4, transmits a position information signal 41 in the position information signal 41 to the message communication station 6, and relays position information 39 to the terminal of the general stationary telephone network via a modem interface.

[0017] FIG. 4(b) shows an example high-performance-mode position-information transmitting steps. The terminal 1 of the general-stationary-telephone-network transmits a corresponding-mobile-station position information request signal 42 to the message communication station 6. Using a telephone-line interface control signal 44, the message communication station 6 issues a request to the line control station 5 for high-performance-mode position information. Based on a control signal C_2 , the line control station 5 determines the mode to be the high-performance mode, and issues a position notification request 45 by using the control line 13a and the control channel 13b. The mobile station transmits information of a position for which

measurement is performed by the position measurement terminal 15 to the line control station 5 by using the reservation channel 26 shown in FIG. 2(b), and transmits it to the line control station 5 by using the control line 13a and the control channel 13b. The line control station 5 updates corresponding-mobile-station position information stored in the home memory 4, transmits it via a modem interface 43, thereby relaying it to the called terminal of the general stationary telephone network 1.

[0018] FIG. 5 shows an example configuration of subscriber-related data stored in the home memory 4. In the figure, 33 denotes a memory bit length; 34 denotes data representing existence and/or nonexistence of a service specification and mobile-station installation of a position measurement terminal; 35 denotes mobile station numbers; 36 denotes position information according to the present invention; and 37 denotes beam identification numbers. The data of the position information 36 is updated upon receipt of a position-information notification that is performed at the time of controlling calling and/or call reception, at the time of position registration, or at a predetermined time interval. When a request for position information is received, position information updated latest is transmitted to a caller who issued the request.

[0019]

[Advantages] As described above, the present invention has the advantage in that mobile-station position information can easily be obtained from the home memory in the line control station. In addition, according to the invention of Claim 2, the subscriber position-information request modes include the normal mode and the high-performance mode. In the normal mode, position information stored in the subscriber memory in the line control station is transmitted; and in the high-performance mode, the position is confirmed with a corresponding mobile station through the control channel, and the latest position information is transmitted. Thereby services can be provided such that economical position information and high-precision position information are selectively notified depending on the necessity.

[Brief Description of the Drawings]

[FIG. 1] FIG. 1 shows an example system configuration of the present invention.

[FIG. 2] FIG. 2 shows an example configuration of a control channel.

[FIG. 3] FIG. 3 shows example position-information transmitting steps.

[FIG. 4] FIG. 4 shows example position-information transmitting steps that are performed when a position request is received from a terminal connected to general

stationary telephone network.

[FIG. 5] FIG. 5 shows an example configuration of subscriber-related data stored in a home memory.

[Reference Numerals/Symbols]

- 1: terminal of a general stationary telephone network;
- 2: telephone of the general stationary telephone network;
- 3: general stationary telephone network;
- 4: line control station home memory;
- 5: line control station;
- 6: message communication station;
- 7: base station;
- 8: two-way-telephone satellite;
- 9a to 9: position measurement satellites;
- 10a: communication line;
- 10b: communication channel;
- 11: mobile-station-position measurement antenna;
- 12: two-way telephone antenna;
- 13a: control line;
- 13b: control channel;
- 14: mobile station;
- 15: position measurement terminal;
- 16: adapter;
- 17: mobile-station telephone;
- 18: frame length;
- 19: frame signal;

- 20: broadcast channel;
- 21: control channel;
- 22: error correction code;
- 23: frame length representing a repetition unit;
- 24: random-access-channel period;
- 25: random access channel;
- 26: common reservation channel;
- 27: notification information;
- 28: position information;
- 29: position-information reception verification;
- 30: position-information notification interval;
- 31: message-communication-station seizing signal;
- 32: second dial request signal;
- 33: memory bit length;
- 34: service specification data;
- 35: mobile station number;
- 36: position information;
- 37: beam number;
- 38: position request signal;
- 39: modem interface signal;
- 40: control signal;
- 41: home-memory position information signal;
- 42: latest-position-information request signal;
- 43: modem-interface latest position information;
- 44: telephone-line interface control signal; and

45: control-channel position notification request.

Translation of figure:

Translation goes from top to down, from left to right

[FIG. 1]

VIEW SHOWING EXAMPLE SYSTEM CONFIGURATION OF THE INVENTION

[FIG. 2]

VIEW SHOWING EXAMPLE CONFIGURATION OF CONTROL CHANNEL

FORWARD LINE

RETURN LINE

[FIG. 3]

VIEW SHOWING EXAMPLE POSITION-INFORMATION TRANSMITTING STEPS

LINE CONTROL STATION
NOTIFICATION INFORMATION
MOBILE STATION

L UPDATE IN HM

L UPDATE IN HM

[FIG. 4] (view horizontally, translation goes from left to right)

VIEW SHOWING EXAMPLE POSITION-INFORMATION TRANSMITTING STEPS
WHEN POSITION REQUEST IS RECEIVED FROM TERMINAL OF GENERAL
STATIONARY TELEPHONE NETWORK

(a)

LINE CONTROL STATION
READ OUT CORRESPONDING-MOBILE-STATION POSITION INFORMATION
FROM HM

MESSAGE COMMUNICATION STATION
ACTIVATING MESSAGE COMMUNICATION STATION
SECOND DIAL REQUEST
REQUEST FOR CORRESPONDING-MOBILE-STATION POSITION
INFORMATION
POSITION INFORMATION

GENERAL TELEPHONE

(b)

MOBILE STATION

LINE CONTROL STATION

READ CORRESPONDING-MOBILE-STATION POSITION INFORMATION FROM

HM

HM POSITION-INFORMATION UPDATE

LATEST POSITION INFORMATION

MESSAGE COMMUNICATION STATION

ACTIVATING MESSAGE COMMUNICATION STATION

SECOND DIAL REQUEST

REQUEST FOR CORRESPONDING-MOBILE-STATION POSITION
INFORMATION

LATEST POSITION INFORMATION

GENERAL TELEPHONE

[FIG. 5]

VIEW SHOWING EXAMPLE CONFIGURATION OF SUBSCRIBER-RELATED
DATA IN HOME MEMORY

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-83189

(43)公開日 平成5年(1993)4月2日

(51)Int.Cl.⁵

H O 4 B 7/26

識別記号

庁内整理番号

106 A 7304-5K

FI

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2(全 7 頁)

(21)出題番号

特願平3-243501

(22)出題日

平成3年(1991)9月24日

(71)出願人 000004226

日本電信電話株式会社

東京都千代田区内幸町一丁目1番6号

(72)發明者 駒形 日登志

東京都千代田区内幸町一丁目1番6号 日
本電信電話株式会社内

(72) 發明者 三島 発

東京都千代田区内幸町一丁目1番6号 日
本電信電話株式会社内

(74)代理人 弁理士 本間 崇

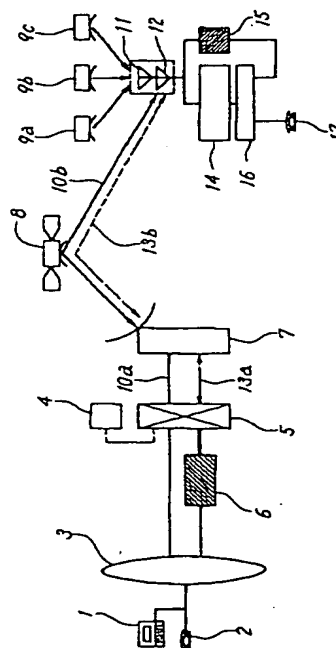
(54)【発明の名称】 移動通信における位置通知方式

(57) 【要約】

【目的】 移動体衛星通信方式における移動局の位置通知方式に関し、移動局に係る位置情報を経済的に提供し得る方式の提供を目的とする。

【構成】 移動局が測位端末器が検出した位置情報を回線制御局に通知し、回線制御局のホームメモリに格納する如く構成する。また、通常モードと高性能モードとを設け照会に際し通常モードのときは上記ホームメモリ内の位置情報を通知し、高性能モードのときはその都度該当する移動局から位置情報を求めこれを通知する如く構成する。

本発明のシステム構成の例を示す図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ホームメモリを有する回線制御局、無線基地局及び測位端末器を具備した移動局から構成され、共通制御チャネル方式で無線通信チャネル及び呼接続の制御を行う移動体衛星通信方式において、位置登録時、または、発呼時、または、着呼応答時、または、回線制御局からの位置情報要求時、または、無線基地局から制御チャネルで放送形式で指定する所定の間隔で、移動局が測位端末器が検出した位置情報を回線制御局に通知し、該回線制御局がホームメモリの該当する移動局の位置情報データを更新することを特徴とする移動通信における位置通知方式。

【請求項2】 ホームメモリを有する回線制御局、無線基地局及び測位端末器を具備した移動局から構成され、共通制御チャネル方式で無線通信チャネル及び呼接続の制御を行う移動体衛星通信方式において、位置情報通知サービスとして、通常モードと高性能モードとを設け、通常モードの要求の場合は回線制御局ホームメモリの該当する移動局の位置情報データを要求元に送信し、高性能モードの要求の場合は回線制御局が制御チャネルで該当する移動局に位置情報要求と共通予約チャネルを指定し、該移動局が測位端末器が検出した最新の位置情報を指定された共通予約チャネルで回線制御局に通知し、該回線制御局がこれを要求元に送信することを特徴とする移動通信における位置通知方式。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】 本発明は移動体衛星通信方式における移動局の位置情報の通知方式に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 現在移動局の位置情報を一般固定網の電話に通知する方式として、衛星を用いたメッセージ通信システムで、GPS (Global Positioning System) 等の位置測定端末機をオプションとして具備し、位置測定端末機が測定した位置情報を、双方向データ通信機能を有するメッセージ通信専用移動機がメッセージセンタへ伝送し、センタから一般固定網インタフェースで、位置情報要求端末機に位置情報を中継するサービスがある。しかし、一般固定網と移動局間を衛星を用い、双方向電話サービスを行う移動体衛星通信方式において、指定移動局の位置情報を必要時に提供するサービス、および、システムは実現していない。

【0003】 また、内航船舶電話では、移動局、および、一般固定電話網の電話回線にパーソナルコンピュータ (PC) を設置し、移動局では、位置測定端末機としてロランCを具備して、ロランCで測定した位置情報を発・着信で通信回線を設定後一般固定電話網および移動局のPC間でモデムインタフェースで伝送するサービスが検討されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上述したような従来の移動通信方式の内、前者の、一般固定網と移動局間を衛星を用い、双方向電話サービスを行う移動体衛星通信方式において、指定移動局の位置情報を必要時に提供するサービス、および、システムは実現していない。また、後者の内航船舶電話の場合については、利用地域が沿岸付近に限定されるのみならず、PC端末が移動局、および、一般固定電話網の電話回線に必要となり、低廉なサービスが期待出来ないから、近海をサービスエリアとする移動体衛星通信方式には不向きであると言う問題点があった。

【0005】 本発明は、該当移動局の位置情報提供サービスのサービスエリアを広げ、低廉で何時でも提供できる移動体衛星通信方式の位置通知方式の回線構成と具体的な位置情報の中継方法を提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明は、上記従来の問題点を解決するために成されたものである。すなわち、請求項1の発明は、ホームメモリを有する回線制御局、無線基地局及び測位端末器を具備した移動局から構成され、共通制御チャネル方式で無線通信チャネル及び呼接続の制御を行う移動体衛星通信方式において、位置登録時、または、発呼時、または、着呼応答時、または、回線制御局からの位置情報要求時、または、無線基地局から制御チャネルで放送形式で指定する所定の間隔で、移動局が測位端末器が検出した位置情報を回線制御局に通知し、該回線制御局がホームメモリの該当する移動局の位置情報データを更新する手段を備えた位置通知方式である。

【0007】 また、請求項2の発明は、ホームメモリを有する回線制御局、無線基地局及び測位端末器を具備した移動局から構成され、共通制御チャネル方式で無線通信チャネル及び呼接続の制御を行う移動体衛星通信方式において、位置情報通知サービスとして、通常モードと高性能モードとを設け、通常モードの要求の場合は回線制御局ホームメモリの該当する移動局の位置情報データを要求元に送信し、高性能モードの要求の場合は回線制御局が制御チャネルで該当する移動局に位置情報要求と共通予約チャネルを指定し、該移動局が測位端末器が検出した最新の位置情報を指定された共通予約チャネルで回線制御局に通知し、該回線制御局がこれを要求元に送信する手段を備えた位置通知方式である。

【0008】

【作用】 本発明における移動局の構成として、例えば、各種端末接続用アダプタを設けオプション形式で位置測位端末器を設置し、基地局はビーム単位に設置する制御チャネルで放送形式で位置情報通知間隔を該ビームの移動機に指示し、測位端末器を具備している移動局は基地

局から放送形式で指示される間隔で測位端末器が測定した最新の位置情報を回線制御局に伝送する。その他、移動局は、位置登録時、発・着呼接続時および回線制御局から位置通知を要求された時などに測位端末器が測定した最新の位置情報を回線制御局に通知する。回線制御局では、移動局からの最新の位置情報を受信する毎に、該移動局のホームメモリ上の位置情報を更新する。

【0009】請求項2の発明では、一般固定電話網の端末から位置情報の要求があった場合、通常モードであれば、該移動局のホームメモリの位置データを、高性能モードであれば該移動局に制御チャンネルで位置通知要求を行い、最新の位置情報を通知する。

【0010】

【実施例】以下、図1～図5を用いて説明する。図1は本発明のシステム構成の例を示す図で、1は一般固定電話網の端末、2は一般固定電話網の電話機、3は一般固定電話網、4は回線制御局のホームメモリ、5は回線制御局、6はメッセージ通信局、7は基地局、8は双方向電話用衛星、9a～9cは測位用の衛星、10aは通信回線、13aは制御回線、10bは通信チャンネル、13bは制御チャンネル、9a～9cは測位用の衛星、11は測位用アンテナ、12は双方向電話用アンテナ、14は移動局、16はアダプタ、17は移動局用電話機、15は測位用端末器を表わしている。

【0011】同図において、移動局14は測位端末器15で測定した位置情報を、制御チャンネルの放送チャンネル（放送チャンネルについては後記図2に基づいて説明する）で指定される間隔で、または、位置登録時、または、発呼時、または、着呼応答時、または、回線制御局5からの位置情報通知要求時に通信チャンネル10bを設定することなく、制御チャンネル13bで、双方向電話用衛星8、基地局7、制御回線13aを経由して回線制御局5に伝送する。回線制御局5は位置情報を受け付ける毎に、ホームメモリ4の位置情報を更新する。

【0012】回線制御局5は、一般固定電話網3の端末1から通常モードの位置情報要求をメッセージ通信局6を経由して受け付けた場合、ホームメモリ4の位置情報を送信し、高性能モードの位置情報要求の場合は回線制御局5は制御回線13a、制御チャンネル13bで移動局14に位置情報を要求し、移動局は13bの制御チャンネルの指定チャンネルで位置情報を回線制御局5に送信する。

【0013】図2は、制御チャンネルの構成を示す図である。同図(a)は、基地局から移動局方向の制御チャンネルの構成の例を示すもので、19はフレーム信号、20は放送チャンネル、21は制御チャンネル、22は誤り訂正符号、18はフレーム長を示している。また、同図

(b)は移動局から基地局方向の制御チャンネルの構成例で、25はランダムアクセスチャンネル、26は予約チャンネル、24はランダムアクセスチャンネルの時間長、23

は繰り返し単位を示すフレーム長を示している。

【0014】移動局14は、待ち受け状態では移動局が位置するビームの制御チャンネルを常時受信し、放送チャンネル20で指示する位置情報の通知時間間隔 T_n に従って、測位用端末器15が測定した最新の位置情報をランダムアクセスチャンネル25で予約した予約チャンネル26で基地局に送信し、基地局から制御回線13aを介して回線制御局5に伝送される。

【0015】図3は位置情報伝送手順の一例を示す図である。同図において、27は放送チャンネル20で各ビームに送信される報知情報であって、位置情報の通知間隔を移動局に指示し、移動局は指定の間隔で28、29で示す信号伝送手順で位置情報を回線制御局に伝送する、回線制御局では位置情報を受け付ける毎に、ホームメモリ4の該当する移動局の位置情報データを更新する。また、30は各ビームの放送チャンネル20で指定する位置情報の通知間隔である。

【0016】図4は、一般固定電話網の端末から位置要求があった場合の、位置情報の伝送手順の例を示す図である。同図において、(a)は通常モードの位置情報通知手順の例で、メッセージ通信局の起動信号31で、メッセージ通信局6が起動信号を受け付けると、第2ダイヤル要求信号32を一般固定電話網の端末に送信し、サービス種別および移動局番号を該当移動局位置情報要求信号38で確認すると、回線制御局に通常サービスモードを示す制御信号 C_1 と、移動局番号1Dで構成された制御信号40を送信する。回線制御局5は該当移動局の位置情報Lをホームメモリ4から読出し、ホームメモリの位置情報信号41をメッセージ通信局6に送り、発一般固定電話網の端末にモデムインタフェースで位置情報39を中継する。

【0017】図4の(b)は高性能モードの位置情報通知手順の例であって、該当移動局位置情報要求信号42を、端末1からメッセージ通信局6に送り、メッセージ通信局6では、電話回線インタフェースの制御信号44で、高性能モードの位置情報を回線制御局5に要求し、回線制御局5は、制御情報 C_2 より高性能モードであることを判断して制御回線13a、制御チャンネル13bで位置通知要求45を行い、移動局は測位端末器15が測定した位置情報を、図2(b)の予約チャンネル26で回線制御局5へ制御回線13a、制御チャンネル13bで回線制御局5へ送り、回線制御局5ではホームメモリ4の該当移動局の位置情報を更新し、モデムインタフェース43で伝送し一般固定電話網の端末1に中継する。

【0018】図5はホームメモリ4の加入者データの構成の例を示す図であって、33はメモリのビット長、34はサービス仕様及び測位端末器の移動局設置の有・無を示すデータ、35は移動機番号、36は本発明の位置情報、37はビームの識別番号を示している。位置情報36は発・着信制御時、位置登録時、および、所定間隔

で行う位置情報通知時にデータの更新を行い、位置情報の要求があった場合、最新の位置情報を要求元に伝送する。

【0019】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、回線制御局のホームメモリから、移動局についての位置情報を容易に得ることができる利点がある。また、請求項2の発明においては、加入者からの位置情報要求モードとして、通常モードと高性能モードを設けることにより、通常モードの場合は、回線制御局の加入者メモリの位置情報データを、高性能モードの場合は、制御チャネルで当該移動局に位置確認を行って、最新の位置データを伝送することにより、必要に応じて低廉な位置情報、あるいは、高精度の位置情報を通知することのできるサービスを行うことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のシステム構成の例を示す図である。

【図2】制御チャネルの構成の例を示す図である。

【図3】位置情報伝送手順の一例を示す図である。

【図4】一般固定電話網の端末から位置要求があった場合の位置情報の伝送手順の例を示す図である。

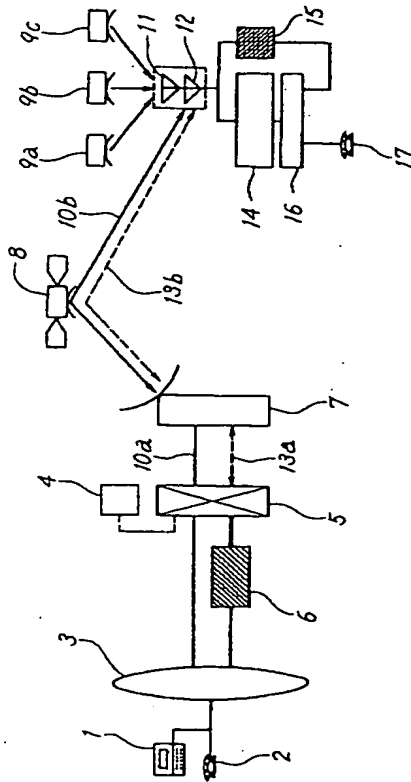
【図5】ホームメモリの加入者データの構成の例を示す図である。

【符号の説明】

- | | | | |
|---------|--------------|------|--------------------|
| 1 | 一般固定電話網の端末、 | 12 | 双方向電話用アンテナ、 |
| 2 | 一般固定電話網の電話機、 | 13 a | 制御回線、 |
| 3 | 一般固定電話網、 | 13 b | 制御チャネル、 |
| 4 | 回線制御局ホームメモリ、 | 14 | 移動局、 |
| 5 | 回線制御局、 | 15 | 測位用端末器、 |
| 6 | メッセージ通信局、 | 16 | アダプタ、 |
| 7 | 基地局、 | 17 | 移動局用電話機、 |
| 8 | 双方向電話用衛星、 | 18 | フレーム長、 |
| 9 a ~ 9 | 測位用の衛星、 | 19 | フレーム信号、 |
| 10 a | 通信回線、 | 20 | 放送チャネル、 |
| 10 b | 通信チャネル、 | 21 | 制御チャネル、 |
| 11 | 移動局測位用アンテナ、 | 22 | 誤り訂正符号、 |
| | | 23 | 繰り返し単位を示すフレーム長、 |
| | | 24 | ランダムアクセスチャネル時間長、 |
| | | 25 | ランダムアクセスチャネル、 |
| | | 26 | 共通予約チャネル、 |
| | | 27 | 報知情報、 |
| | | 28 | 位置情報、 |
| | | 29 | 位置情報受付確認、 |
| | | 30 | 位置情報通知間隔、 |
| | | 31 | メッセージ通信局起動信号、 |
| | | 32 | 第2ダイヤル要求信号、 |
| | | 33 | メモリのビット長、 |
| | | 34 | サービス仕様データ、 |
| | | 35 | 移動機番号、 |
| | | 36 | 位置情報、 |
| | | 37 | ビーム番号、 |
| | | 38 | 位置要求信号、 |
| | | 39 | モデムインタフェース信号、 |
| | | 40 | 制御信号、 |
| | | 41 | ホームメモリの位置情報信号、 |
| | | 42 | 最新位置情報要求信号、 |
| | | 43 | モデムインタフェースの最新位置情報、 |
| | | 44 | 電話回線インタフェースの制御信号、 |
| | | 45 | 制御チャネルの位置要求信号。 |

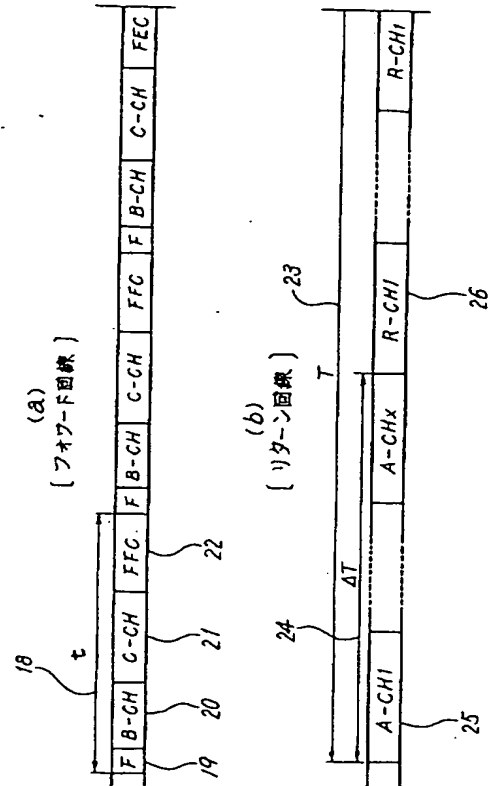
【図1】

本発明のシステム構成の例を示す図



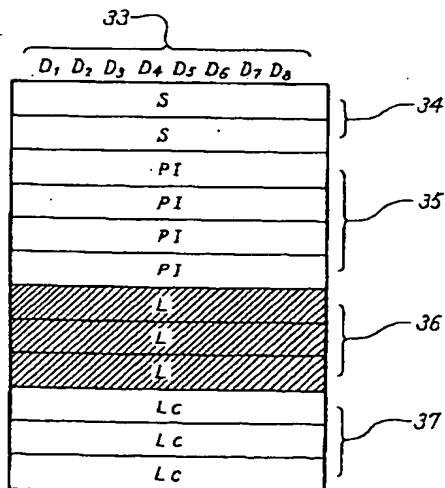
【図2】

制御チャネルの構成の例を示す図



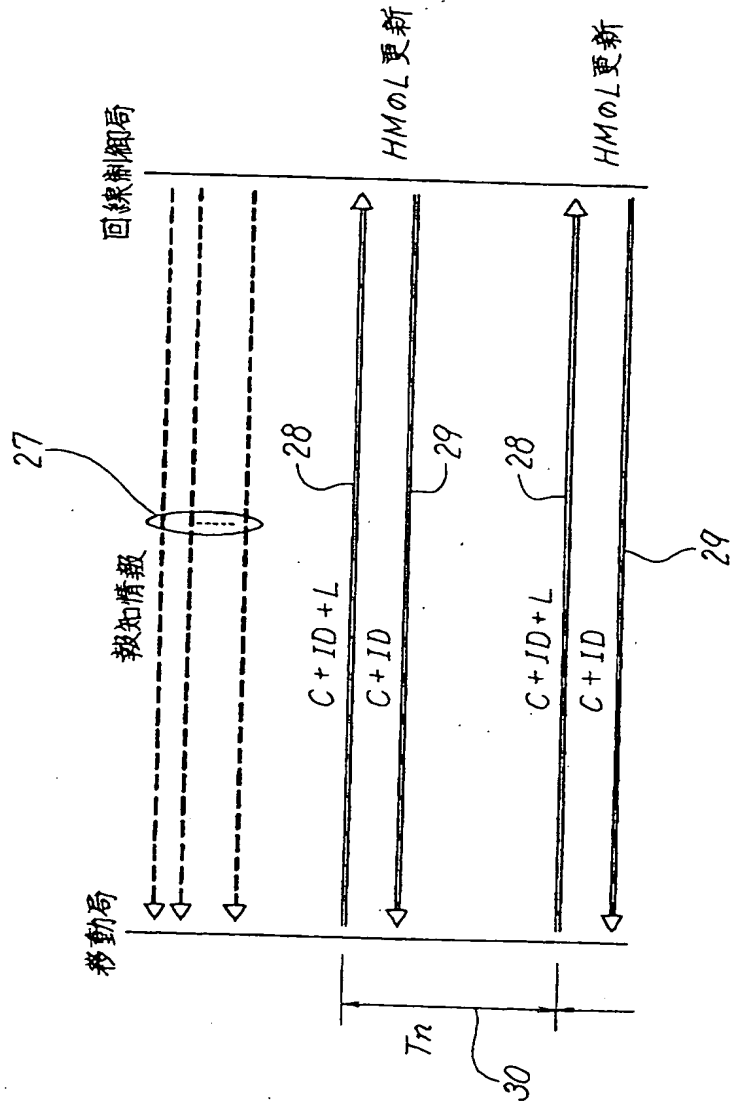
【図5】

ホームメモリの加入者データの構成の例を示す図



【図3】

位置情報伝送手順の一例を示す図



【図4】

一般固定電話網の端末から位置要求があった場合の位置情報の伝送手順の例を示す図

